



MICROFICHE N°

00169

République Tunisienne

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

CENTRE NATIONAL DE

DOCUMENTATION AGRICOLE

TUNIS

الجمهورية التونسية
وزارة الزراعة

المركز القومي
للتوثيق الفلاحي
تونس

F

1



8 DEC 1975

PROJET D'AMÉNAGEMENT PASTORAL
D'OGLAT MERTEBA

CNRA

00169

CRÉATION DE PÉRIMÈTRES IRRIGUÉS
A RÉSERVES FOURRAGÈRES

ÉTUDE PÉDOLOGIQUE

Par P. ZANTE (Pédologue D.R.S.T.O.M.)
et M. BESBES (Prospecteur D.R.E.S.)

N° 499

REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTRE DE L'AGRICULTURE
DIRECTION DES RESSOURCES EN EAU ET EN SOL
DIVISION DES SOLS

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
ET TECHNIQUE D'OUTRE - MER

MISSION - TUNISIE

PROJET D'AMENAGEMENT PASTORAL D'OGLAT HERTHA
CREATION DE PERIMETRES IRRIGUES A RESERVES FOURRAGERES
ETUDE PEDOLOGIQUE

PAR

P. ZANTE (Pédologue O.R.S.T.O.M.)
et H. BESBES (Prospecteur D.R.E.S.)

(Juillet 1975)

TUNISIE CENTRALE ET MERIDIONALE



P L A N

INTRODUCTION	Page : 1
CONTRAINTES	1
DOCUMENTS UTILISES	2
ETUDE PEDOLOGIQUE D'3 PERIMETRES IRRIGUES	3
I. PERIMETRE OUED MELAB	1
1. Situation	1
2. Relief, géomorphologie, matériau de la pédogenèse	1
3. La végétation	6
4. Les sols	7
4.1 Les profils types	
4.1.1 Le profil type n°47	7
4.1.2 Le profil type n°45	6
4.1.3 Le profil type n°48	9
4.2 Variations autour des profils types	12
4.2.1 Variations autour du profil type n°47	12
4.2.2 Variations autour du profil type n°45	12
5. La cartographie des sols	12
6. La carte d'aptitude aux cultures irriguées	15
7. Recommandations pour l'installation du périmètre irrigué, délimitation	16
II. PERIMETRE NEJIL-AISSA JUD	17
1. Situation	17
2. Relief, géomorphologie, matériau de la pédogenèse	17
3. La végétation	19
4. Les sols	20
4.1 Le profil type PBA 1	20
4.1.1 Description	20
4.1.2 Variation autour de ce profil	20
4.2 Le profil type PBA 4	21
4.3 Le profil type n°73	22
5. La cartographie des sols	24
6. La carte d'aptitude aux cultures irriguées	25
7. Recommandations pour l'installation du périmètre irrigué, délimitation.	26

III. PERMETTRE BENI AISSA

1. <u>Introduction :</u>	20
- But - Situation - Superficie - Echelle - Documents utilisés.	
2. <u>Les sols :</u>	20
2.1 : <u>Caractéristiques physiques et chimiques des sols :</u>	20
2.1.1 : Caractéristiques physiques	21
2.1.2 : Caractéristiques chimiques	20
2.2 : <u>Classes des sols :</u>	26
2.2.1 : Sols minéraux bruts	29
- non climatiques	
- bruts d'apport	
- apport éolien.	
2.2.2 : Sols peu évalués	30
- non climatiques	
- sols d'apport	
- modaux	
- steppisés.	
3. <u>La mise en valeur :</u>	30
3.1 : Les aptitudes	30
3.2 : L'irrigation	31
3.3 : Le drainage.	31

IV. RESULTATS D'ANALYSES

- Oued Maïab	32
- Oued Beni Aissa Sud	33

TABLEAUX ET SCHEMAS

- Périmètre Oued MELAB, Schéma de répartition des matériaux	5
- Profil type N° 47 et variations	10
- Profil type N° 45 et variations	11
- Périmètre Oued MELAB, tableau des sondages à la tarière	13
- Périmètre BENI AISSA SUD Schéma de répartition des matériaux	15
- Périmètre BENI AISSA SUD Tableau des sondages à la tarière	23

ETUDE PEDOLOGIQUE
DES
PERIMETRES IRRIGUES
OUED MELAB ET BENT AYCHA SUD

1. PERIMETRE QUED MELAB

1. Situation (Photo aérienne mission 1967 09-036)

La zone prospectée (114,66 ha) est située dans la parcelle numéro deux du secteur de l'oued Melab, entre la piste de la "T.R.A.P." longeant le pipe-line et le gazoduc situé à l'Est. Elle est limitée au Nord par une zone de nekkan à *Aristida pungens*. Un affluent de l'oued El Martoba assure le drainage côté Est.

2. Relief, géomorphologie, matériaux de la pédogenèse

Située près du point bas de la cuvette d'Oglat Martoba, la zone prospectée a une pente générale SO - NE faible. Cependant en raison d'anciens cônes de déjections d'oueds, d'apports sableux, cette pente peut être localement annulée ou inversée, il sera donc nécessaire d'étudier un levé topographique précis avant de choisir le tracé définitif du réseau d'irrigation.

Le matériau de base rencontré est l'argile sableuse typique du mipliocène. Au-dessus se sont répandus des lians à nodules calcaires, très ramifiés, surmontés d'un apport sable-limoneux steppisé lui-même, recouvert de sable éolien ou fixé par les plantes annuelles, ou sous forme de voile, ou formant des micronekkan.

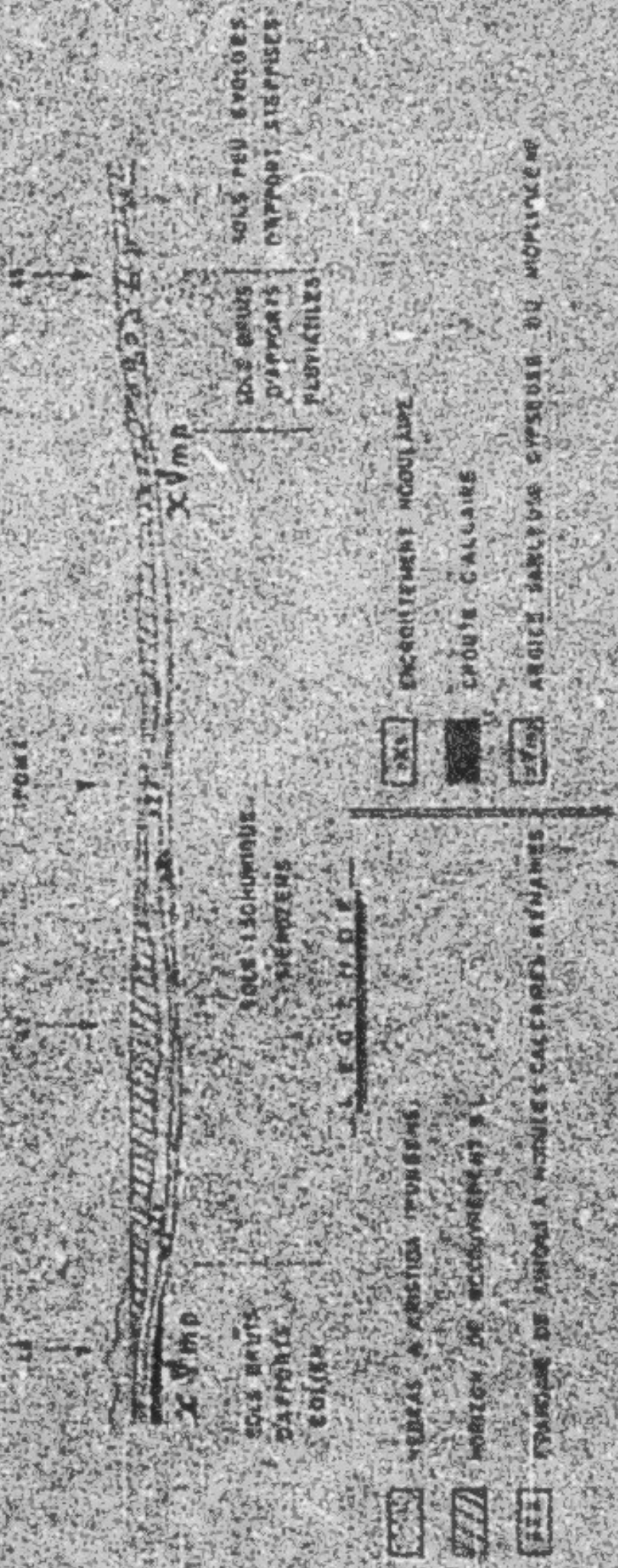
La base des lians à nodules ou de l'apport sable-limoneux repose souvent sur des cailloutis d'oued et subit un enrichissement en calcaire sous forme d'amas, de nodules ou d'encroûtements.

La partie Sud de la zone prospectée est dominée par des lits de cailloux et galets d'oued intercalés dans des alluvions sable-limoneuses; quand ils apparaissent en surface ils forment des bancs, anciens cônes de déjection.

PERIMETRE OUE G MRLAD

SCHEMA DE REPARTITION DES MATERIAUX

(COUPE 2A)



3. La végétation.

La végétation forme du Nord au Sud :

- l'association à *Aristida pungens* et *Rhus tiliifolia* (variante à *Scrophularia sabarea*) (12) qui colonise les dunes vives dont la stabilité est difficile à atteindre du fait des nombreux apports éoliens,
- l'association à *Rharrharia saxatilis* et *Artemisia campestris* (13) plus stable, qui piège les apports éoliens; elle se traduit dans le paysage par des plages à pellicule de battance et des plages de voile éolien. On rencontre également un peu de *Lygum spartum* formant des micronebkes.

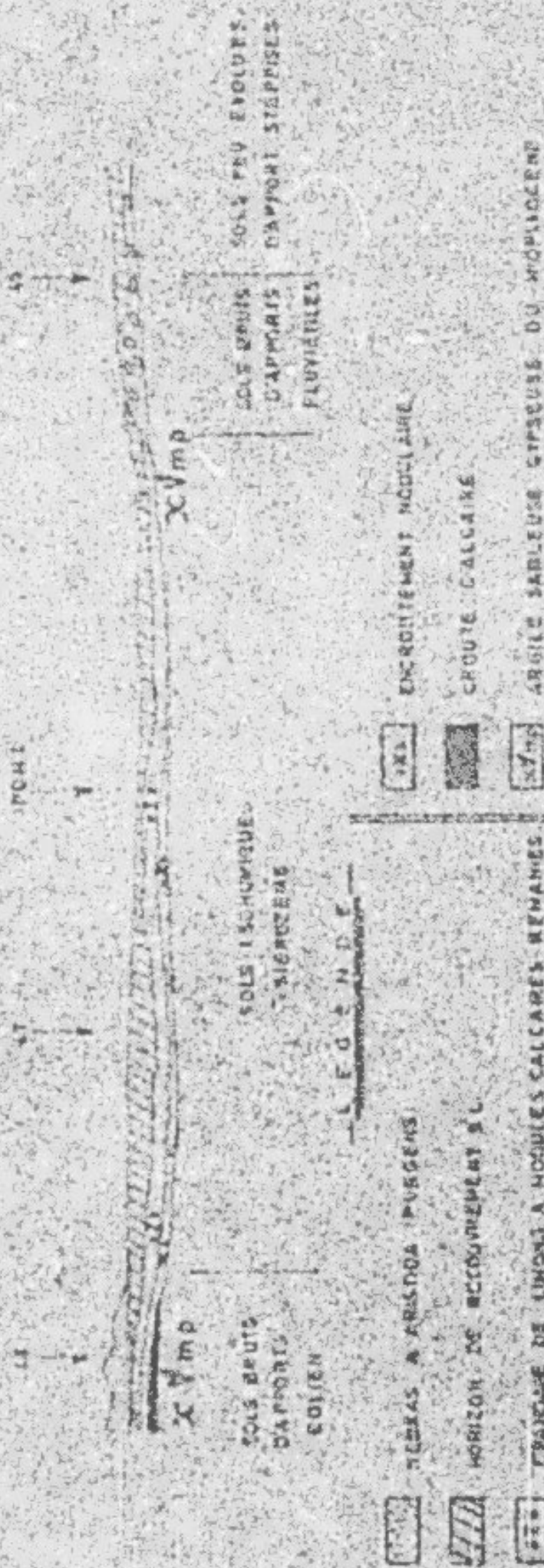
Autour du profil POM 4 des dunes vives se constituent avec du *Lygum spartum* et *Aristida pungens* commence à les coloniser.

La végétation et le milieu sont très sensibles aux facteurs de désertification (mise en culture, surpâturage, éradication des arbres ligneux).

PROFIL N° 1 N° 2 O U R D M A I 2 6

SCHEMA DE REPARTITION DES MATERIAUX

(SOMME)



3. La végétation.

La végétation forme du Nord au Sud :

- l'association à *Aristida pungens* et *Rumex tinctorius* (variante à *Scrophularia saharae*) (AR) qui colonise les dunes vives dont la stabilité est difficile à atteindre du fait des nouveaux apports éoliens,
- l'association à *Rhantherium nasvetense* et *Artemisia campestris* (3) plus stable, qui piège les apports éoliens; elle se traduit dans le paysage par des plages à pellicule de battance et des plages de voile éolien. On rencontre également un peu de *Lygeum spartum* formant des microstèkes.

Autour du profil POM 4, des dunes vives se constituent avec du *Lygeum spartum* et *Aristida pungens* commence à les coloniser.

La végétation et le milieu sont très sensibles aux facteurs de désertification (mise en culture, surpâturage, éradication des espèces ligneuses).

4. Les sols

4.1 Les profils types

4.1.1 Le profil type n°47

Topographie plane

Couvrevient folien pratiquement constant

Ancienne zone de culture

Rhynchosia aurea (BK2 BK3)

Lycium spartan

Artocarpus integrifolia

2 - 0	: Sec, voile folien en partie repris lors des labours
0 - 10	: Arg. frais, brun, sableux, peu structuré, très friable, légèrement bouillant - Bon caracinement.
10 - 100	: 10-45 - Humide, brun vif 45-100 - Sec, brun clair effervescent, sable-limoneux, structure polyédrique subanguleuse peu nette. À l'état sec assez compacte mais fragile, un peu de pseudogypsilite, quelques amas et taches calcaires, avec petits granules, poreux, peu de racines.
100 - 130	: Sec, brun clair, effervescence vive, limoneux à sable-limoneux, compact mais fragile, nombreux amas calcaires devenant nodules à la base, poreux.
130 - 150	: Horizon de cailloux et graviers repris par le calcaire, peu cimenté.
150 - 180	: Sec, brun clair, sable-limoneux, effervescence vive, structure massive à débris anguleux, compact, peu fragile, calcaire en amas et diffus. Quelques microcristaux et diffus.

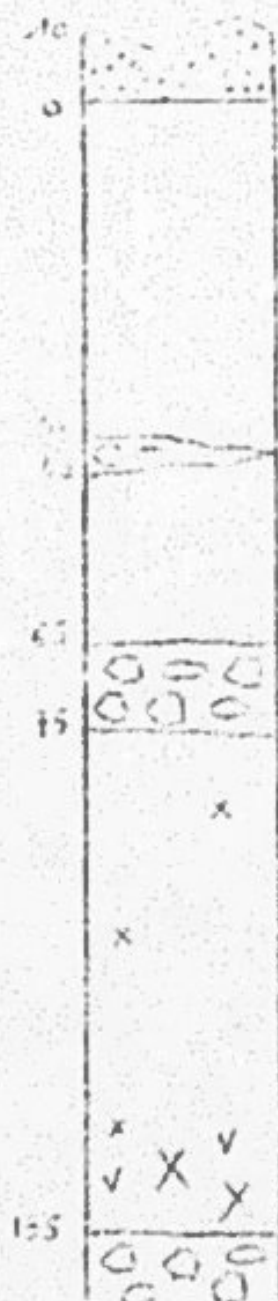
SOLS ISOMIQUES

Sols à complexe saturé - PEDOCALCIS FRAIS ET SECS LA SAISON HUMIDE

- Polyphasé par matériau SL calcaire en surface et matériau SL à nodules calcaires en profondeur.

4.1.2 Le profil type n°45

- Topographie : légers vallonnements dus aux cônes de déjection des oueds. Cailloux et blocs en surface, pellicule de battance et voile éolien dans les interfluves. Pente générale NE faible.
- Végétation : Steppe à *Euphorbia* surbaissée avec *Artemisia campestris* et *Plantago albicans*.
- Cultivé dans les interfluves.
- Profil situé dans un interfluve.



10 - 0 : Voile éolien ancien bien colonisé par les racines des annuelles. Frais, sableux, peu structuré. Très poreux, recouvert par un voile éolien récent.

0 - 40 : Frais, jaune rougeâtre, sableux à sable-limoneux, structure polyédrique subanguleuse fine peu nette, effervescent très friable, avec de petits nodules calcaires. Poreux.

20 - 45 : Passage de graviers peu roulés, discontinu, irrégulière, non compacte.

45 - 65 : même matériau qu'entre 0 - 40.

65 - 75 : lit de graviers d'oued avec cailloux et galets, non compact.

75 - 135 : Sbc, jaune rougeâtre, à taches roses. Effervescence vive, sans calcaires et nodules peu durcis. Sable-limoneux. Vers le bas, un peu de gypse en micro-cristaux et des nodules calcaires bien formés. Poudreux, début d'encroûtement.

135 - : Lit de cailloux et graviers d'oued

SOLS PHÉVOLUTÉS

NON CLIMATIQUES

Sols d'Apports

nodaux

steppisés

- * sur matériau calcaire SL
- sur matériau SA calcaire à nodules calcaires et encroûtement nodulaire et caillouteux calcaire.

4.1.3 Le profil type n°48

Zone de grandes nœbes à *Aristida purpurea* (2-3 m)
entre les nœbes recouvrant sableux de 10 à 20 cm
d'épaisseur, colonisé par les annuelles avec souvent
un peu de *Rhyntherium satureolens*.



10 - 0 : Humide. Recouvrement folien sableux avec le
enracinement.

0 - 70 : Humide, brun vif, sans éléments grossiers,
sable-limoneux. Structure polyédrique calcaire-
gypseuse moyenne, pores tubulaires, poreux, un
peu de pseudosclérite, racines fines, bon
enracinement.

70 - 90 : Humide, brun clair, sable-limoneux à sable-
argileux avec taches et zones calcaires. Peu
structuré, très calcaire.

90 - 105 : Encreissement nodulaire très dense, gros nœu-
les lités et plaquettes formant encroûtement
feuilleté.

105 - 115 : Sec, bouillant, nombreux nodules plus petits
dans une matrice très calcaire, podérique.

115 - 130 : Croûte calcaire dure, dallée, avec cristaux
de gypse à la face inférieure.

130 - 150 : Encreissement calcaire-gypseux formé de gros
nodules et feuilletés calcaires pris dans du
calcaire diffus et du gypse.

150 - 165 : Gros nodules calcaires repris par cristaux
de gypse.

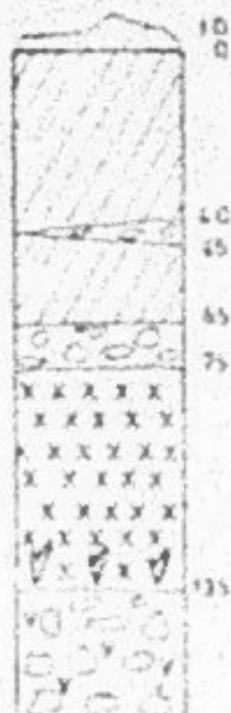
SOUS MINÉRAUX BRUTS

NON CLIMATIQUES

Brute d'apports

Folien

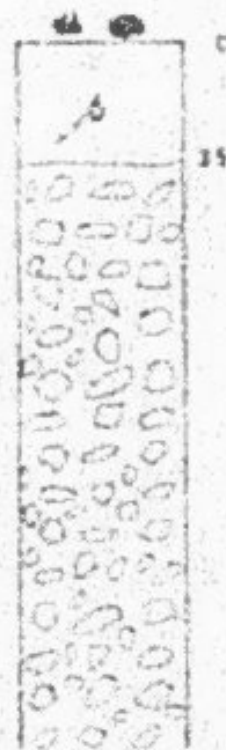
- * sur sable fin calcaire
- enterrant un microsom nodal



— V A R I A T I O N S —



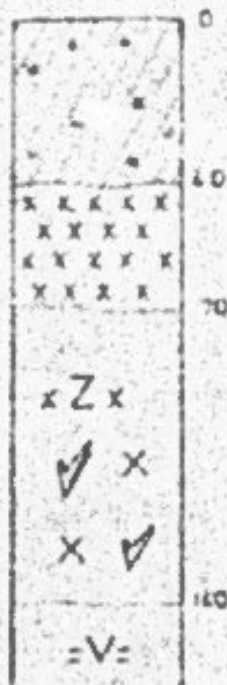
PDM 5



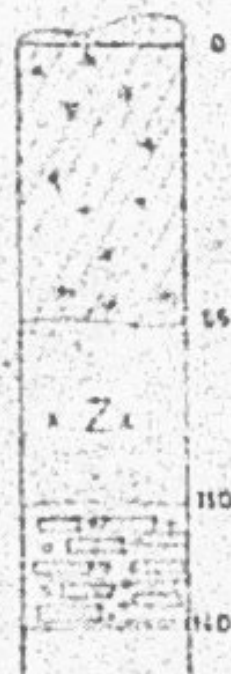
TCM 26



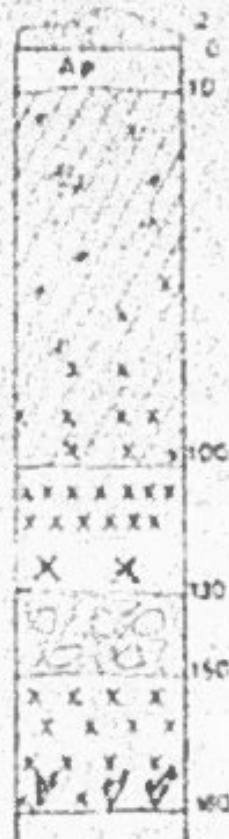
VARIATIONS



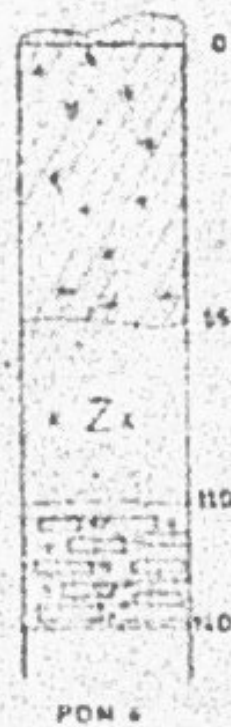
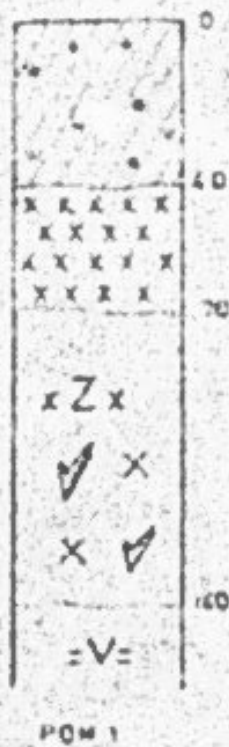
POM 1



POM 4



V A R I A T I O N S



4.2 Variations autour des profils types

4.2.1 Variations autour du profil type n° 47

PROFIL POM 1

L'horizon E1 calcaire à nodules calcaires, rescaïé, est bien développé alors que dans le profil n°47 il est remplacé par un horizon de cailloutis d'oœd. Ici le gypse apparaît plus nettement au fond du profil et forme un encroûtement calcaire-gypseux.

PROFIL POM 4

L'horizon E1 calcaire à nodules calcaires existe comme dans le profil POM 1, mais le lit de cailloutis d'oœd rescaïé dans le profil n°47 fait place ici à un encroûtement nodulaire et en feuilleté.

4.2.2 Variations autour du profil type n°45

PROFIL POM 5

Les cailloutis d'oœd sont ici repris par le calcaire et forment un encroûtement alors que dans le profil n°45 ces horizons ne sont pas encroûtés.

Sondage TOM 24

Présence de cailloux et blocs à la surface d'un petit horizon sableux. Dasseas, cône de déjection d'oœd avec colluvions.

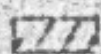
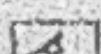
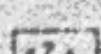
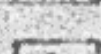
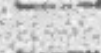
5. La cartographie des sols

Outre les fosses pédologiques creusées pour l'établissement de la carte pédologique au 1/100 000 d'Oglat Fortaba, nous avons relevé les profils de quelques fosses supplémentaires. D'autre part, une série de sondages à la tarière a été effectuée de manière à vérifier la profondeur de sol sain disponible et contrôler la profondeur de la croûte, de l'encroûtement ou des lits de cailloux d'oœd. Nous avons reconstitué schématiquement les profils de ces sondages. C'est à partir de ces renseignements que nous avons dressé la carte pédologique et la carte d'aptitudes culturales.

TABEAU DES SONDAGES A LA TARIERE

PERIMETRE QUED MELAR

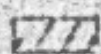
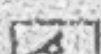
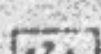
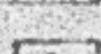
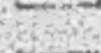
LEGENDE

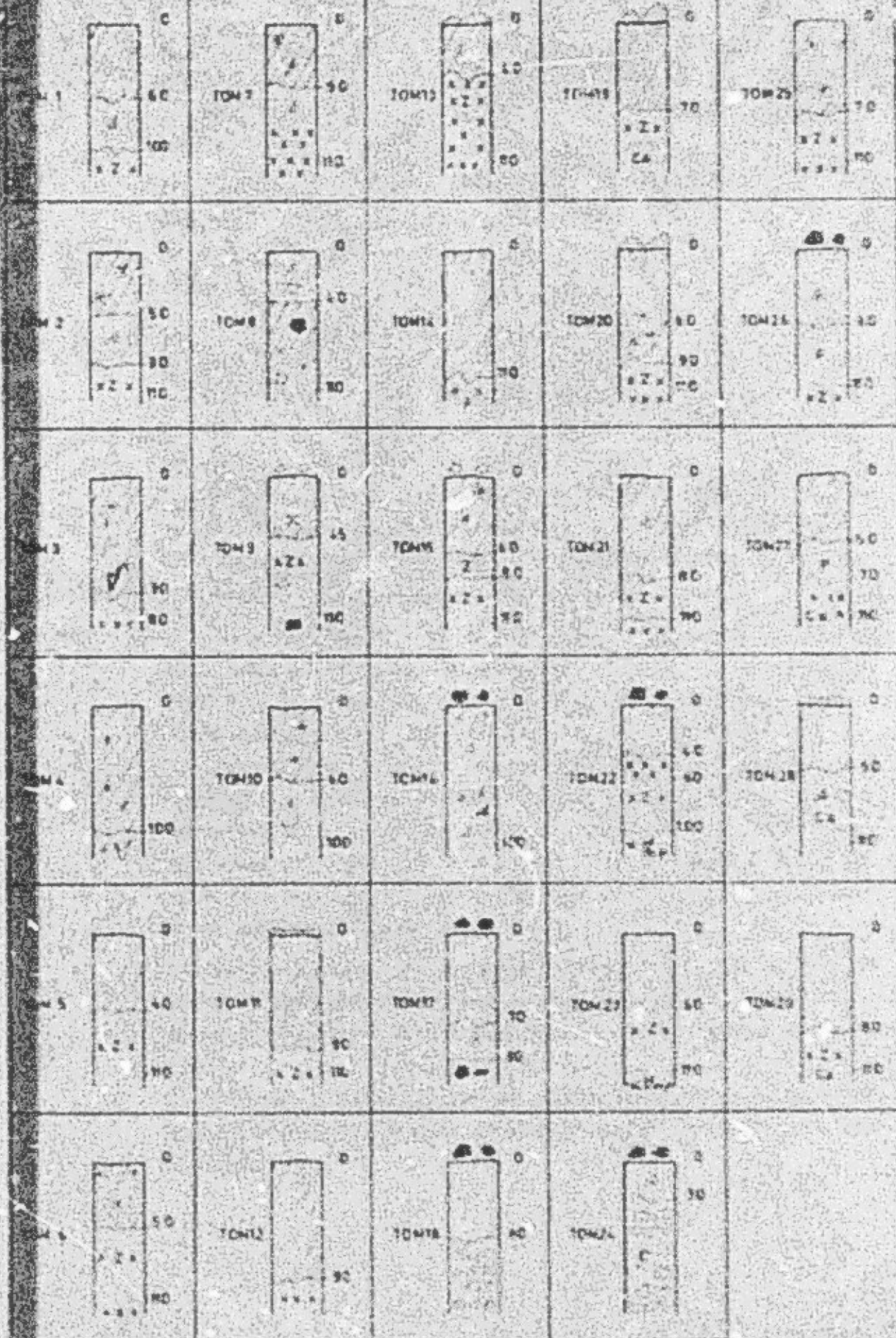
	NODKAS OU MICRONEBKAS
	SABL., LIMONEUX A LIMOND.SABLEUX
	SABLEUX A SABL., LIMONEUX
	LIMOND.SABLEUX A LIMONEUX AVEC + DE NODULES CALCAIRES
	NODULES CALCAIRES
	ENCROUTEMENT MODULAIRE
	ENCROUTEMENT CALCAIRE GYPSEUX
	GYPSE EN MICROCRISTAUX
	PSEUDONYCTEUM
	CALCAIRE, SALES

TABEAU DES SONDAGES A LA TARIERE

PERIMETRE QUED MELAR

LEGENDE

	NODKAS OU MICRONEBKAS
	SABL, LIMONEUX A LIMOND SABLEUX
	SABLEUX A SABLE, LIMONEUX
	LIMOND SABLEUX A LIMONEUX AVEC + DE NODULES CALCAIRES
	NODULES CALCAIRES
	ENCROUTEMENT MODULAIRE
	ENCROUTEMENT CALCAIRE GYPSEUX
	GYPSE EN MICROCRISTAUX
	PSEUDONYCTEUM
	CALIQUE, SALES



- Sur une surface s'étendant de la piste de la T.N.A.P.S.A. jusqu'au gazoduc et au sondage TON 14, les sols sont profonds, secs, sablo-limoneux, avec un horizon plus ou moins épais enrichi en calcaire avec des nodules ou des amas. Ils reposent vers 1,20 m sur un horizon de graviers et cailloux d'oued plus ou moins encroûté.
L'horizon supérieur, bien que peu organique ($< 0,5\%$), est fécond et on constate un gradient inversé de la matière organique et du calcaire.
- La bande de terrain située à l'Est est constituée de sols ayant les mêmes caractéristiques générales, mais le recouvrement sablo-limoneux steppisé est moins épais; dessous, dans l'horizon limoneux, les nodules sont plus nombreux et forment un encroûtement. La pédogenèse se fait donc dans les apports sablo-limoneux et l'épandage de limons à nodules; elle est marquée par la steppisation et l'accumulation de calcaire avec intervention du gypse lorsque le Miopliocène n'est pas trop profond. Ces sols sont cartographiés en sols isohumiques, stériles typiques à encroûtés.
- Dans la partie Sud de la zone prospectée, les sols sont plus hétérogènes. On y rencontre des cônes de déjection d'oued parfois recouverts d'un petit horizon sableux (TON 1) entre ces cônes, dans les interfluvus, les sols sont plus profonds, mais avec des intercalations de cailloux et galets d'oued. Nous les avons cartographiés en association de sols peu évolués d'apports nodaux steppisés et de sols bruts d'apports fluviaux très caillouteux. Une zone d'interfluvium plus large est constituée de sols peu évolués d'apports nodaux steppisés plus profonds, mais avec des passages plus ou moins réguliers de cailloux et galets d'oued.

Les sols isohumiques ont une bonne texture, mais l'horizon de cailloutis d'oued ou l'encroûtement nodulaire ou feuilleté obligera à irriguer fréquemment par petites quantités pour diminuer les pertes d'eau.

Les sols peu évolués d'apports steppisés, très poreux en raison des lits de cailloux et graviers d'oued ne sont pas favorables à l'irrigation.

...

6. La carte d'aptitude aux cultures irriguées

D'après leurs caractéristiques, ces sols peuvent être répartis en 5 classes d'aptitude aux cultures en irrigué :

- A₁ : 30,95 ha - Sols convenant bien à toutes les cultures arborescentes, fourragères, annuelles et annuelles.
Elle correspond aux siccosemes profonds (>100 cm). Le lit de cailloux et graviers d'osud ou l'encroûtement, situés vers 120-140 cm, permettant un bon enracinement de toutes les cultures. Il n'y a pas de travaux de nivellement ni d'épierreage à effectuer.
- A₂ : 16,33 ha - Sols convenant moyennement aux cultures arborescentes, fourragères, annuelles et annuelles.
Correspond aux siccosemes moyennement profonds qui sont de bons sols de culture, mais l'horizon sablo-limoneux est limité à 50cm d'épaisseur. L'horizon de limon à nodules est plus calcaire que dans les siccosemes profonds, assez compact, plus riche en carbonate et nodules et très souvent encroûté vers 100 cm de profondeur.
- D₁₂ : 12,09 ha - Mêmes sols que pour la classe A₂, mais recouverts de dunes vives localement colonisées par *Aristida purpurea*.
Cette zone est utilisable, mais en raison de la grande sensibilité de son milieu à l'érosion éolienne et des travaux de nivellement, nous recommandons de l'inclure dans la périmètre irrigué.
- C₂ C₃ : 12,87 ha - Sols convenant moyennement à médiocrement aux cultures annuelles et fourragères.
Correspondent aux sols peu évolués d'appertis steppiés. Ces sols ne sont pas intrinsèquement mauvais, mais leur faible épaisseur de terre arable (50 cm), leur texture sableuse à sablo-limoneuse, les passées de cailloutis d'osud, situées à faible profondeur, d'une part limitent les possibilités d'enracinement et de couverture des végétaux, d'autre part procurent un drainage trop rapide et trop important.

E : Sols non irrigables :

Nous avons regroupé dans cette classe

- les sols bruts d'apport solon enterrant un ciarosen modé (3,90 ha). Ces sols sont intrinsèquement bons pour toutes les cultures, mais la présence des netkas à *Aristida purpurea* crée un milieu très instable où l'action solienne est prépondérante et difficilement contrôlable lors des défrichements. De plus les travaux de nivellement sont importants (coteaux de 2 - 3 m). Les surfaces classées en A₁ et A₂ étant suffisantes, il est inutile d'inclure cette zone.
- l'association des sols peu évolués steppisés et des sols bruts d'apports fluviaux (25,35 ha). Si les interfluvies créés par les sols peu évolués steppisés sont cultivés par les pratiques traditionnelles, leur faible superficie unitaire, leur grande porosité, la présence de blocs et cailloux en surface et les effets de déjection d'osier, les excluent pour l'irrigation.

7. Recommandations pour l'installation du périmètre irrigué - Délimitation

- L'installation du périmètre irrigué pourra se faire dans les zones classées A₁, A₂ avec extension éventuelle en D1₂, soit 49,28 ha + 12,09 ha = 61,37 ha.
- Il faut impérativement en exclure la zone de netkas à *Aristida purpurea* classée en E, les risques d'érosion solienne étant trop importants.
- Dans la zone favorable ainsi délimitée, l'installation d'un périmètre irrigué doit débiter obligatoirement par la mise en place d'un réseau efficace de brise-vents avant tout défrichement car le milieu est très sensible aux facteurs de désertification.
- Le drainage naturel est bon dans toute la zone, mais la grande porosité de ces sols obligera à irriguer par faibles doses à chaque fois, donc à des tours d'irrigation fréquents.
- Si ces sols sont favorables à la mise en culture dans l'absolu ils sont chimiquement pauvres. Pour la culture intensive, fumure et pratiques culturales correctes seront nécessaires.

II. PÉRIMÈTRE BENI-AISSA SUD

1. Situation (Photo aérienne 1963 C171/250 013)

La zone prospectée (166,75 ha) est située au Nord du secteur 3 de la parcelle Beni Aissa Sud, de part et d'autre d'une piste entre l'oued Beni Aissa et l'oued Rhirane. Dans la partie Nord, le drainage s'effectue vers l'oued Beni Aissa, dans le Sud vers l'oued Rhirane.

2. Relief, géomorphologie, matériaux de la pédogenèse

Dans la partie Nord, la topographie est pratiquement plane avec quelques petites neiges à Lygeum spartum et des plages importantes à pellicule de battance avec ruissellement en nappe.

En contre d'importantes neiges à Aristida pungens se sont installées sur une zone un peu plus haute. Au Sud de ces neiges, le talweg aux versants à pente faible et s'élargissant vers le Sud-Ouest draine les eaux vers un affluent peu actif, au lit mal différencié et encaissé de l'oued Rhirane. Une butte de crête calcaire avec reg de crête démantelée limite l'étendue de ce talweg vers l'est, au niveau de la piste.

En Sud-Est nous nous trouvons sur une crête démantelée avec reg de cailloux et graviers qui plonge vers le Nord, Nord-Ouest sous des remplissages de limons à nodules calcaires recouverts d'une couche épaisse d'apports sable-limoneux; l'ensemble repose sur les argiles tabulaires gypseuses du miocène.

Pour l'essentiel la pédogenèse se fera donc sur les apports déliés lorsque ils sont stabilisés, le remplissage sable-limoneux, d'origine alluviale, les limons à nodules avec éventuellement intervention du gypse du miocène. Les évolutions principales seront dues à la steppisation et à la dynamique du calcaire.

- le gypse : Dans tout le périmètre, la teneur en gypse est très faible (0 - 1 %).

- le calcaire : Dans tout le périmètre la teneur en Ca CO₃ total ne dépasse pas 16 % (teneur observée au profil n° 1 à la profondeur de 05 à 150 cm).

- la salure : Elle est faible dans les sols de la zone prospective : la conductivité maximale est 3 mhos/cm (observée au profil n° 2 entre 40 et 60 cm).

2.2 Échantillons des sols :

2.2.1 : Sols minéraux bruts

- non climatiques
- bruts d'apport
- apport éolien.

Profil n° 2 :

Description : Végétation naturelle : Touffes d'alfa fixant des neblinas de sable (apport éolien) pente faible.

0 - 40 cm : beige - sableux - particulière - très poreux rare cheveux racinaire - frais.

40 - 60 cm : brun - beige - sableux - particulière - poreux nombreuses racines - humide.

60 - 150 cm : Beige - sable-limoneux - éclats friables - porosité bonne - nombreuses racines fines - frais.

Résultats d'analyses : profil n° 2

Profondeur en cm	matière organique %	Ca CO ₃ total %	Gypse en %	Conductivité mhos / cm
0 - 40 cm	0,2 %	8	-	0,5 mhos/cm
40 - 60 cm	0,2 %	8	!	3,0 " "
60 - 120 cm	-	14	Traces	1,3 " "
120 - 150 cm	-	13	Traces	0,8 " "

3.2.2 : Sols peu évolués :

- non climatiques
- sols d'apport
- sodaux
- steppisés

Profil n° 1

Description : végétation naturelle : touffes d'alfa - pente faible.

- 0 - 40 cm : Beige - sablo-limoneux - éclats friables - très poreux - cheveux racinaire assez denses - humide.
- 40 - 150 cm : Beige - clair - sableux - particulière à éclats très friables - porosité bonne - quelques racines - sec.

Résultats d'analyse : Profil n° 1

Profondeur en cm	Matière organique %	Ca CO ₃ total %	Gypse en %	Conductivité mhos / cm
0 - 40 cm	0,3	13	-	0,6 mhos/cm
40 - 85 cm	0,2	8	Traces	0,6 " "
85 - 150 cm	-	16	1	1,4 " "

3. La mise en valeur :

3.1 : Les aptitudes : La prospection a permis de dégager 57,04 hectares irrigables répartis selon leurs aptitudes comme suit :

A1 :	50,14	Ha
DA1 :	3,30	Ha
DA1 :	3,60	Ha
2		
	57,04	Ha

- Propriétés des aptitudes aux cultures irriguées :

A1 : Cette aptitude indique les sols convenant bien à toutes les cultures arborives, maraîchères, fourragères et annuelles sans exécuter les travaux mentionnés sur la carte d'aptitude qui

.../...

sont dans la partie inférieure du cartouche. mais pour avoir un bon rendement il faut protéger la culture contre l'action éolienne et apporter une fumure organique car les sols de cette zone ont une structure légère. Cette aptitude est rencontrée dans les sols peu évolués steppisés.

. A1 - 2 : Cette aptitude est adaptée à la classe des sols minéraux bruts ; sols avec de grosses touffes d'alfa et de grosses nakhlas. Ce sol peut être amélioré et classé en A1 mais cette amélioration consiste à un défrichement puis un nivellement, protection contre l'action éolienne et un apport de fumure organique.

3.2 : L'irrigation : De préférence, il faut calculer exactement la quantité d'eau que la culture exige pour éviter la perte d'eau en profondeur ; car le sol est léger et permet à l'eau de s'infiltrer rapidement ; nous conseillerons donc d'irriguer par faibles doses à fréquence élevée.

3.3 : Le drainage : L'eau du forage a un résidu sec de 1,960 g/l ; sulfate 0,865 g/l et chlorures : 0,248 g/l. Le drainage n'est pas nécessaire dans l'immédiat étant donnée l'absence de nappes phréatiques.-

PROFIL P O N 47

Profondeur en cm.	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100	100-120	120-140
Granulometrie :							
Arille ./.	7,5	6	6,5	8,5	8,5	7,0	4,5
Limons fins ./.	12,5	11,5	10,5	7,0	7,0	9,0	
Limons grossiers ./.	14,0	13,0	12,0	12,0	11,0	11,0	13,0
Sables Fins ./.	66,0	66,0	70,0	70,0	72,0	71,0	63,0
Sables Grossiers ./.	Tr	1,0	1,0	Tr	1,0	1,0	1,2
Matières Organiques ./.	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1		
CaCO ₃ Total ./.	12	12	10	16	14	16	23
CaCO ₃ Actif ./.			2,3	4,5	2,0	4,5	14,3
Gypse ./.	1	Tr	1	1	1	Tr	1
./. Saturation	31	32	34	35	34	36	30
P.H. 1/2,5	8,5	8,5	8,6	8,6	8,6	8,6	8,4
Conductivité mhos/cm	0,4	0,5	0,5	1,4	0,9	1,0	1,7

PROFIL P O N 4

Profondeur en cm	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100	100-120	120-140
Granulometrie :							
Arille ./.	5,5	3,5	5,0	5,0			
Limons Fins ./.	2,5	2,0	7,0	12,5			
Limons Grossiers ./.	12,0	5,0	13,0	23,0			
Sables Fins ./.	75,0	66,0	66,0	46,0			
Sables Grossiers ./.	5,0	2,0	2,0	4,0			
Matières Organiques ./.	0,2	0,2	0,2	0,2			
CaCO ₃ Total ./.	13	8	39	29	35	10	
CaCO ₃ Actif ./.				6,6	10	0,3	
Gypse ./.	0	Tr	15	0	0	0	
./. Saturation	27	25	38	37	44	24	
P.H. 1/2,5	8,7	8,7	8,0	8,6	8,2	8,7	
Conductivité mhos/cm	0,7	0,4	2,8	0,6	2,4	0,5	

PIECES ANNEXES

- 1) Carte des Sols de Beni Aissa au 1 : 12.500
- 2) Carte des aptitudes des sols aux cultures irriguées de Beni Aissa
au 1 : 12.500
- 3) Carte des sols d'oued Melab au 1 : 12.500
- 4) Carte des aptitudes des sols aux cultures irriguées d'oued Melab
au 1 : 12.500

PIECES ANNEXES

- 1) Carte des Sols de Beni Aissa au 1 : 12.500
- 2) Carte des aptitudes des sols aux cultures irriguées de Beni Aissa
au 1 : 12.500
- 3) Carte des sols d'oued Melab au 1 : 12.500
- 4) Carte des aptitudes des sols aux cultures irriguées d'oued Melab
au 1 : 12.500

PROFIL P O N 47

Profondeur en cm.	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100	100-120	120-140
Granulométrie :							
Argile %	7,5	6	6,5	8,5	8,5	7,0	6,5
Limon fin %	12,5	11,5	10,5	7,0	7,0	9,0	8,5
Limon grossier %	14,0	13,0	12,0	12,0	11,0	11,0	10,5
Sables fins %	66,0	66,0	70,0	70,0	72,0	71,0	63,0
Sables grossiers %	Tr	1,0	1,0	Tr	1,0	1,0	0,0
Matières Organiques %	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1		
CaCO ₃ Total %	12	12	10	15	14	16	29
CaCO ₃ actif %			2,3	4,5	2,0	4,5	10,3
Cypee %	1	Tr	1	1	1	Tr	1
% Saturation	31	32	34	35	34	36	30
P.H. 1/2,5	8,5	8,5	8,6	8,6	8,6	8,6	8,4
Conductivité mhos/cm	0,4	0,5	0,5	1,4	0,9	1,0	1,7

PROFIL P O N 4

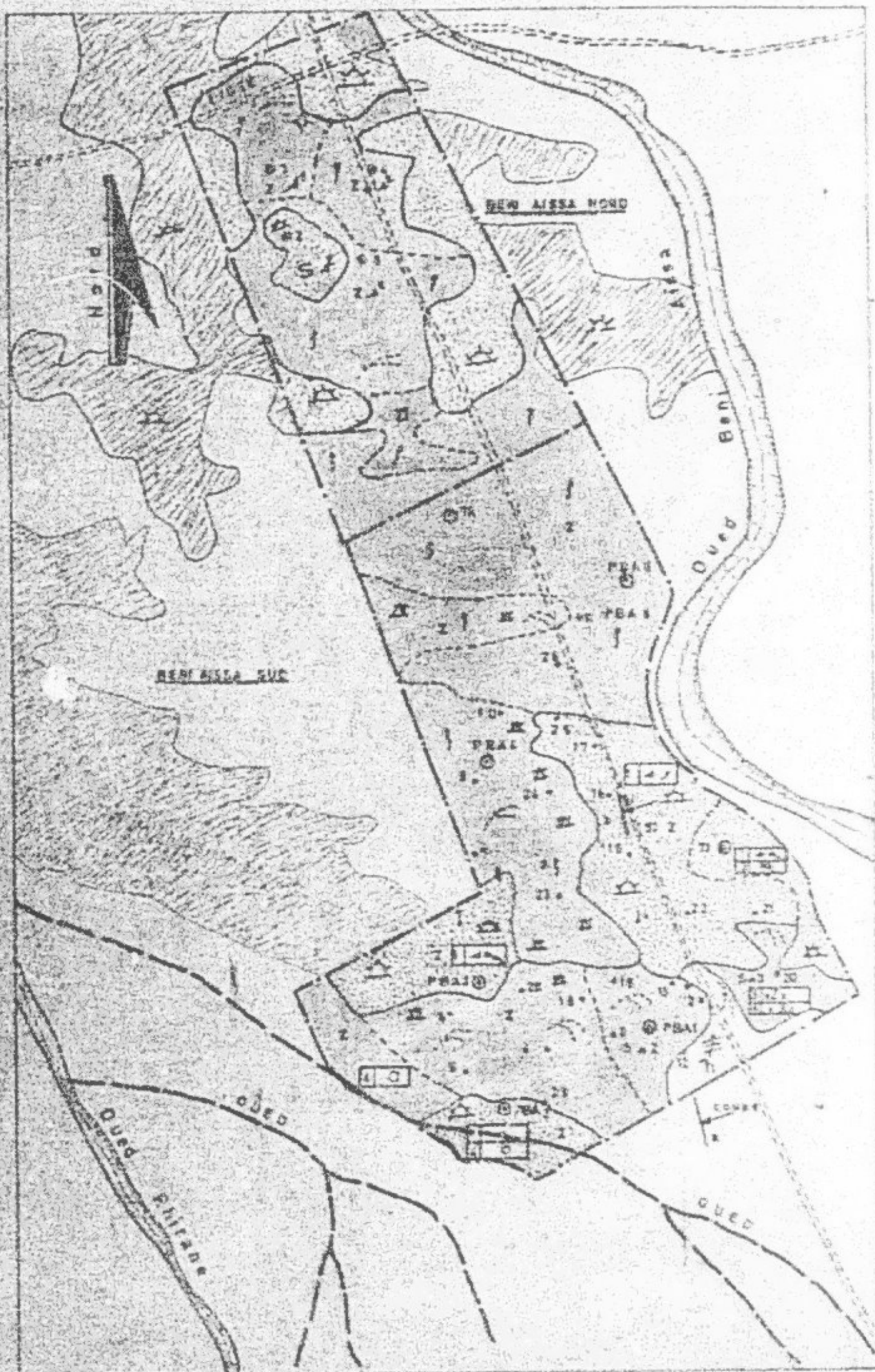
Profondeur en cm	0-20	20-40	40-65	65-105	105-125	125-160
Granulométrie :						
Argile %	5,5	3,5	5,0	5,0		
Limon fin %	2,5	2,0	7,0	13,5		
Limon grossier %	12,0	0,0	13,0	23,0		
Sables fins %	75,0	66,0	66,0	44,0		
Sables grossiers %	5,0	2,0	2,0	4,0		
Matières Organiques %	0,2	0,2	0,2	0,2		
CaCO ₃ Total %	13	8	39	29	35	10
CaCO ₃ actif %				8,6	10	0,3
Cypee %	0	Tr	15	0	0	0
% Saturation	27	29	35	37	44	26
P.H. 1/2,5	8,7	8,7	8,0	8,6	8,2	8,7
Conductivité mhos/cm	0,7	0,4	2,6	0,6	2,4	0,5

PROFIL P B A 1

Profondeur en cm	0-20	20-40	40-60	60-80	80-90	90-120	120-
Granulométrie :							
Argile %.	6,0	7,0	10,5	7,0	10,0		
Limons Fins %.	5,0	5,0	5,0	1,5	6,5		
Limons Grossiers	12,0	18,0	25,0	9,0	23,0		10,0
Sables Fins %.	75,0	68,0	55,0	81,0	54,0		81,0
Sables Grossiers %.	Tr	Tr	Tr	1,0	Tr		1,0
Matières Organiques %.	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
CaCO ₃ Total %.	9	9	15	7	17	9	10
Gypse %.	1	1	Tr	0	0	0	0
% Saturation	30	32	34	29	34	29	30
PH 1/2,5	8,7	8,7	8,6	8,7	8,7	8,7	8,2
Conductivité mhos/cm	0,4	0,4	0,6	0,3	0,4	0,4	0,4

PROFIL P B A 2

Profondeur en cm	0-20	20-40	40-75	75-100	100-120
Granulométrie :					
Argile %.	8,0	8,0	4,5	5,0	2,0
Limons Fins %.	2,0	0,0	5,0	0,0	0,0
Limons Grossiers %.	10,0	16,0	13,0	12,0	6,0
Sables Fins %.	70,0	73,0	75,0	81,0	84,0
Sables Grossiers %.	2,0	Tr	2,0	2,0	5,0
Matières Organiques %.	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
CaCO ₃ Total %.	14	10	12	8	12
Gypse %.	Tr	Tr	Tr	0,0	Tr
% Saturation	30	34	32	32	31
PH 1/2,5	8,6	8,6	8,6	8,7	8,7
Conductivité mhos/cm	0,4	0,5	0,4	0,4	0,5



PERIMETRE D'AMELIORATION PASTORALE DOGLAT MERTERA

PERIMETRE IRRIGUE BENI AISSA

CARTE DES SOLS (Ech. 1/12.500)

Dressée par P. Zante Technicien pédologue ORSTOM

M. Bèsbes prospecteur pédologue DRES.

— L E G E N D E —

CLASSE SOUS-CLASSE GROUPE
Série, Groupe Taille, Famille, Série

SOLS MINERAUX BRUTS

NON CLIMATIQUES.

Bruts d'apport

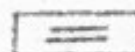


apport éolien

- Sur sable fin calcaire d'origine éolienne
- Enterrant soit un sierozem, soit un sol peu évolué steppisé pouvant reposer sur une croûte calcaire

Bruts d'érosion

libérés

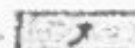


- Sur croûte calcaire démantelée
- Voile éolien en surface

SOLS PEU EVOLUES

NON CLIMATIQUES

Sols d'apports



microbeaux

steppisés

- Sur matériau sable limoneux calcaire
- Pouvant être couvert d'un voile éolien présence de microbeaux

SOLS ISOHUMIQUES.

SOLS A COMPLEXE SATURE, PEDOCCLIMAT FRAIS PENDANT LA SAISON HUMIDE



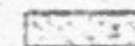
Sierozems

libérés

- Sur matériau sable limoneux calcaire
- Pouvant enterrer un horizon calcaireux, un horizon à nodules calcaires un entoulement nodulaire calcaire

SIGNES PARTICULIERS

ROCHES:

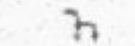


Sable



Matériau S A à nodules calcaires

ACCIDENTS DE SURFACE



Rég



Voile d'éolisation



Nebas, microbeaux

INCLUSIONS



Galefs, cailloux

PROFONDEURS

01 : 0 - 10 cm	31 : 30 - 120 cm
11 : 30 - 60 cm	41 : > - 120 cm
21 : 60 - 90 cm	

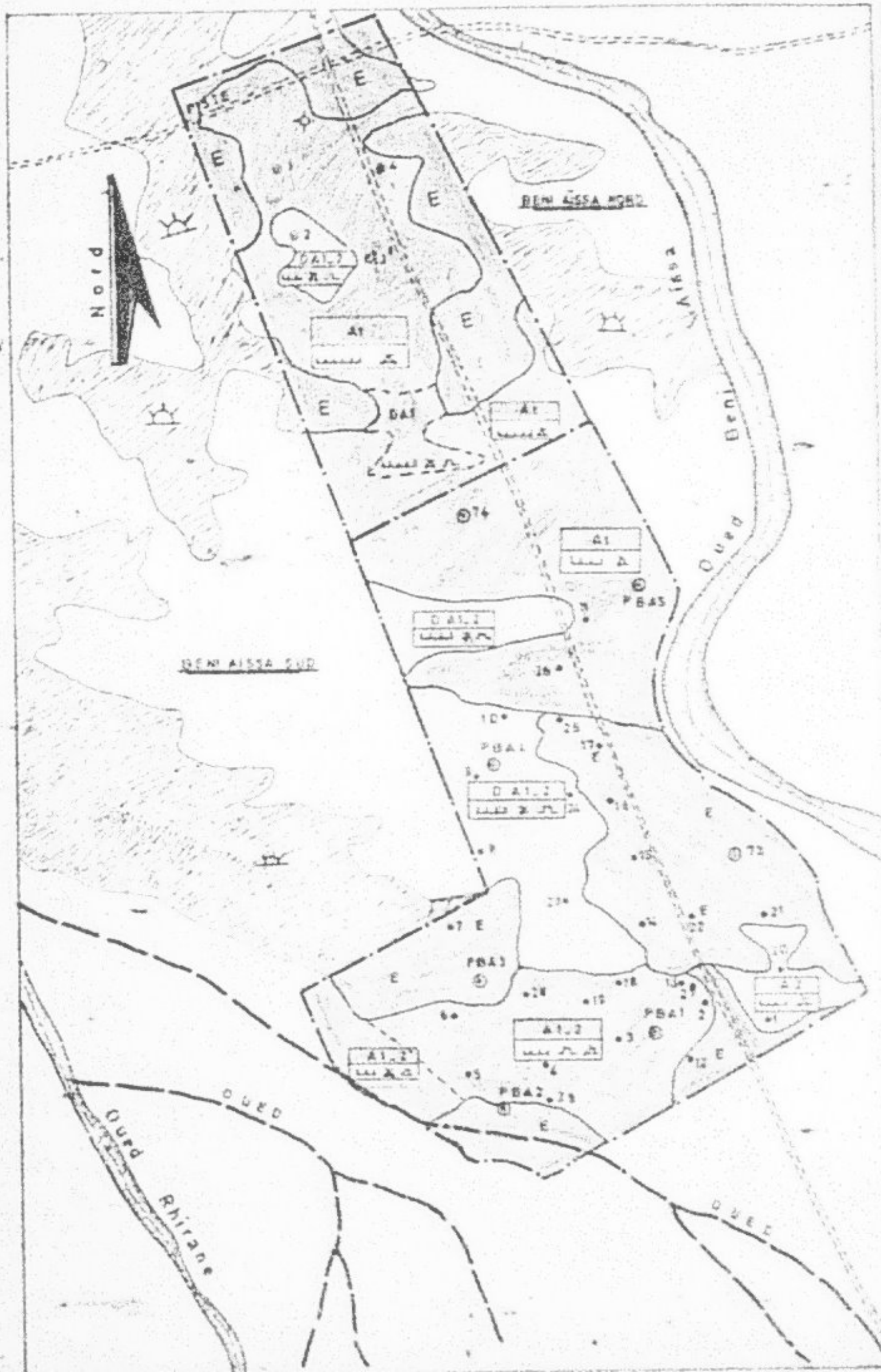
ENCROUTEMENTS CROUTES

- 21 : Encroûtement nodulaire calcaire
- 31 : Croûte calcaire
- 41 : Croûte calcaire démantelée

PROFILS

- 51 : Profil décrit
- 61 : Profil non décrit
- 71 : Sondage à la tarière

TEXTURES	EN SURFACE	EN PROFONDEUR
Sableux	1	2
Sablo-limoneux	2	3
Limons sableux	3	4
Sable argileux	4	5
Recouvrement sabineux	5	6



PERIMETRE D'AMELIORATION PASTORALE DOGLAT MERTEBA

PERIMETRE IRRIGUE BENI AISSA

CARTE DES APTITUDES DES SOLS

AUX CULTURES IRRIGUEES (Ech. 1/12.500)

Dressée par P. Zante Technicien pédologue ORSTOM.

M. Bèsbes prospecteur pédologue D.R.E.S.

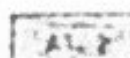
— L E G E N D E —

L'installation d'un périmètre irrigué dans la zone étudiée doit obligatoirement débiter par la mise en place d'un réseau de brise vents avant toute action de défrichement.



SOLS CONVENANT BIEN A TOUTES LES CULTURES ARBUSTIVES, MARAICHIERES, FOURRAGERES ET ANNUELLES.

(zone des sols peu évolués steppisés profonds sans voile éolien ni microneboulas.)



SOLS CONVENANT BIEN A MOYENNEMENT A TOUTES LES CULTURES ARBUSTIVES, MARAICHIERES, FOURRAGERES ET ANNUELLES.

(zone dépressionnaire constituée par les sirtsems, légers travaux de nivellement.)



SOLS CONVENANT BIEN A MOYENNEMENT A TOUTES LES CULTURES ARBUSTIVES, MARAICHIERES, FOURRAGERES ET ANNUELLES.

(zone de sols peu évolués steppisés mais présence de voile éolien et de microneboulas nécessitant des travaux particuliers de protection contre l'action éolienne, de défrichement et de nivellement.)



SOLS CONVENANT MOYENNEMENT A TOUTES LES CULTURES ARBUSTIVES, MARAICHIERES, FOURRAGERES ET ANNUELLES.

(zone sirtsems sur matériau SA à nodules calcaires et entassement nodulaire calcaire.)



SOLS NON IRRIGABLES.

(zone des sols bruts d'apports éolien enterrant un sol peu évolué steppisé ou un sirtsem et des sols bruts d'érosion (dihosols) sols classés dans cette catégorie en raison des difficultés que présente leur défrichement et leur nivellement ou de leurs qualités intrinsèques.)

SIGNES PARTICULIERS



Erosion:

Zone à protéger contre l'action éolienne (brise vents)



Eau:

Zone nécessitant des travaux de lutte contre les inondations.



Nive en valeur:

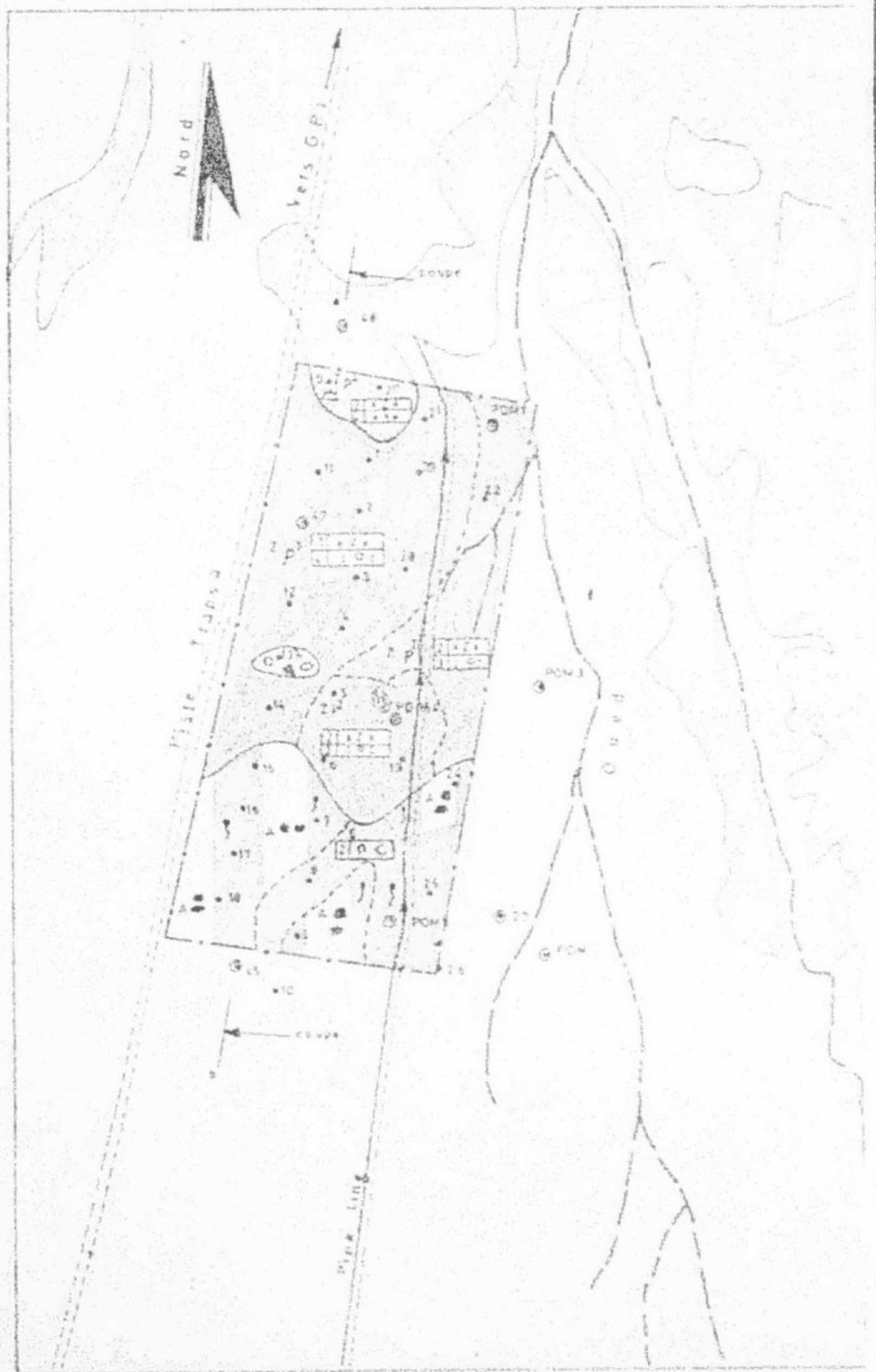
Zone nécessitant des travaux de défrichement ou de nivellement.



Zone nécessitant une technique culturale particulière (fumure, de fong, amendement relation des cultures.)



profil décrit non décrit
vannage à la tarière



PERIMETRE D'AMELIORATION PASTORALE DOGLAT MERTEBA

PERIMETRE IRRIGUE OUED MELAB

CARTE DES SOLS (Ech. 1/12500)

Dressée par P. Zante Technicien pédologue ORSTOM

— L E G E N D E —

CLASSE sous-classe groupe

forme origine texture structure couleur

SOLS MINERAUX BRUS

NON CLIMATISÉS

Bruts d'apports

-  Bruts d'apports
- * sur sol non calcaire
- Enterrant un substratum calcaire
-  Bruts d'apports
- * sur calcaire et gypse (voir ci-dessous)

SOLS PEU ÉVOLUÉS

NON CLIMATISÉS

Sols d'apports

-  Sols d'apports
- * sur substratum calcaire
- Sur substratum calcaire à nodules calcaires et englobement nodulaire à latérite centrale

UNITÉ COMPLEXE

-  Association de sols présentant des sols bruts d'apports latérite très conductrice (voir ci-dessus)

SOLS ISOHUMIQUES

SOLS À COMPLEXE SATURÉ PROCLIMAT FRAIS PENDANT LA SAISON HUMIDE

-  Sols isohumiques
- * Traces de latérite
- * Nodules de matière organique en surface et matière organique en profondeur
- * Latérite à nodules en surface et en profondeur
- * Englobement latérite en profondeur

SIGNES PARTICULIERS

-  Sols
-  Matière organique en surface
-  Matière organique en profondeur

-  ENGLOBEMENT
-  Englobement nodulaire calcaire
-  Englobement latérite calcaire

-  PROFILS
-  Profil vertical
-  Profil en coupe
- * Soudage à la latérite

CLASSES DE PROFONDEUR

0	0	10 cm	1	40	20 cm	2	100 cm
1	10	20 cm	2	50	120 cm	3	150 cm

-  Sols
-  Matière organique en surface
-  Matière organique en profondeur

-  ENGLOBEMENT
-  Englobement nodulaire calcaire
-  Englobement latérite calcaire

-  PROFILS
-  Profil vertical
-  Profil en coupe
- * Soudage à la latérite

0	0	10 cm	1	40	20 cm	2	100 cm
1	10	20 cm	2	50	120 cm	3	150 cm



PERIMETRE D'AMELIORATION PASTORALE DUGLAT MERTEBA

PERIMETRE IRRIGUE OUED MELAB

CARTE D'APTITUDES
AUX CULTURES IRRIGUEES (Ech. 1/12 500)

Dressée par P. Zante Technicien pédologue ORSTOM

L E G E N D E

L'amélioration d'un périmètre irrigué dans cette zone doit débuter nécessairement par la mise en place d'un réseau de drains avant toute action de défrichage. Sur toute la zone le drainage naturel est bon. La grande porosité de la roche entrainera des fuites d'irrigation fréquentes.



A1 SOLS CONVENANT BIEN A TOUTES LES CULTURES ARBUSTIVES FOURRAGERES MARAICHIERES ET ANNUELLES.

Zone des horizons profonds > 100 cm.



A2 SOLS CONVENANT MOYENNEMENT AUX CULTURES ARBUSTIVES FOURRAGERES MARAICHIERES ET ANNUELLES.

Zone des horizons moyennement profonds < 100 cm.



A3 SOLS CONVENANT MOYENNEMENT AUX CULTURES ARBUSTIVES FOURRAGERES MARAICHIERES ET ANNUELLES mais nécessitant d'importantes travaux de nivellement.

Zone des horizons moyennement profonds avec durées.



A4 SOLS CONVENANT MOYENNEMENT A MOINS MOINS AUX CULTURES ANNUELLES ET FOURRAGERES en raison d'une faible épaisseur de terre assurant de 40 à 100 cm de porosité.



A5 SOLS NON IRRIGABLES en raison de fortes pentes (10 à 20%) ou de fortes durées avec présence d'un défrichage.

SYMBLES PARTICULIERS

1.1.1.1

1.1.1.1 Zone protégée contre l'érosion par une barrière anti-

érosion.

1.1.1.2

1.1.1.2 Zone protégée des travaux de défrichage ou de nivellement

1.1.1.3

1.1.1.3 Zone nécessitant des travaux de drainage particuliers

1.1.1.4 Zone nécessitant des travaux de drainage particuliers

FIN

49

VUES